

**Battery operated dry razor - has three parallel floating heads, outer heads floating within separate carriers, middle one floating in head frame**

Patent number: DE4313371

Publication date: 1993-10-28

Inventor: TANAHASHI MASAO (JP); SHIBA TAKESHI (JP);  
IKUTA TOSHIO (JP)

Applicant: MATSUSHITA ELECTRIC WORKS LTD (JP)

Classification:


- international: B26B19/10

- european: B26B19/10

Application number: DE19934313371 19930423

Priority number(s): JP19920103330 19920423; JP19920342204 19921222

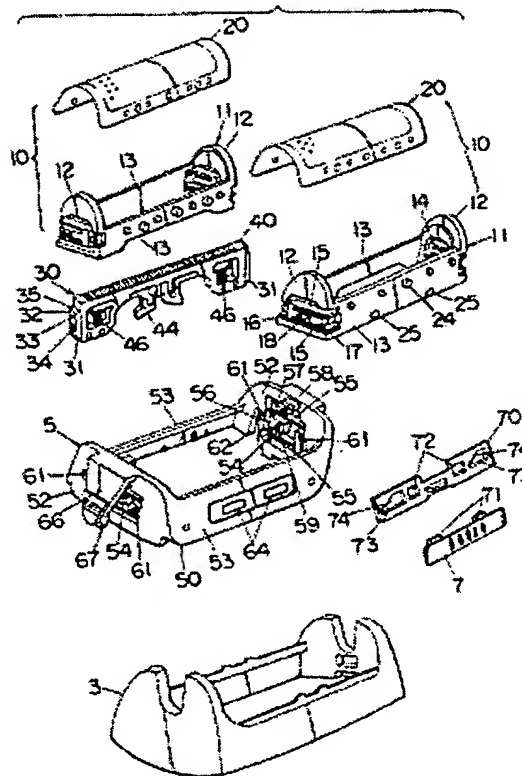
Also published as:

 US5398412 (A1)

Report a data error here

**Abstract of DE4313371**

The razor has three parallel oblong cutting heads floating on pairs of spring members. Each head can be moved vertically within the head frame and the outer heads have separate carriers within the head frame. The middle spring members are located in the end walls of the head frame while the outer spring members are located in the end walls of the carriers. The outer cutting heads (for fine cutting) have a curved perforated foil which is fixed, within which reciprocates a member with a number of cutting blades, these having the same curved contour as the foil. The middle cutting head (for coarse cutting) is similar but with a flat contour. ADVANTAGE - Compact design.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide



①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

①2 **Offenlegungsschrift**  
①0 **DE 43 13 371 A 1**

⑤1 Int. Cl.<sup>5</sup>:  
**B 26 B 19/10**

②1 Aktenzeichen: P 43 13 371.1  
②2 Anmeldetag: 23. 4. 93  
④3 Offenlegungstag: 28. 10. 93

DE 4313371 A1

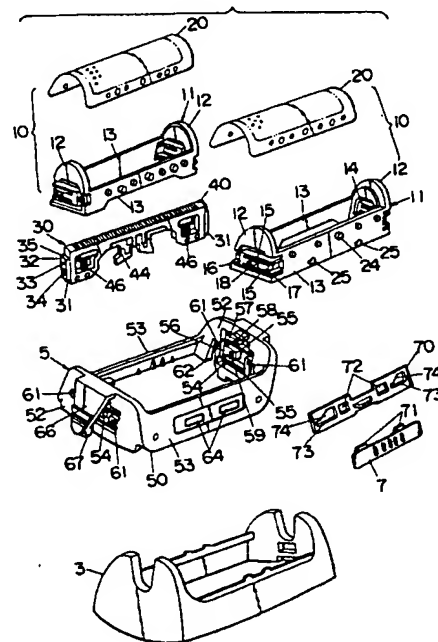
- ③0 Unionspriorität: ③2 ③3 ③1  
23.04.92 JP 4-103330 22.12.92 JP 4-342204
- ⑦1 Anmelder:  
Matsushita Electric Works, Ltd., Kadoma, Osaka, JP
- ⑦4 Vertreter:  
Strehl, P., Dipl.-Ing. Dipl.-Wirtsch.-Ing.;  
Schübel-Hopf, U., Dipl.-Chem. Dr.rer.nat.; Groening,  
H., Dipl.-Ing., Pat.-Anwälte, 80538 München

⑦2 Erfinder:  
Tanahashi, Masao, Hikone, Shiga, JP; Shiba,  
Takeshi, Hikone, Shiga, JP; Ikuta, Toshio, Hikone,  
Shiga, JP

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 Trocken-Schwingrasierer

- ⑤7 Die Erfindung betrifft einen Trocken-Schwingrasierer mit einem Kopf zur Halterung dreier länglicher Schneideköpfe, und zwar eines mittleren Schneidekopfes (30) und zweier äußerer Schneideköpfe (10), die sich parallel zueinander erstrecken. Jeder Schneidekopf (30, 10) weist einen Halter (31, 11) auf, der einen ortsfesten Schneidekörper (40, 20) und einen beweglichen Schneidekörper trägt, der zur oszillierenden Bewegung in schierendem Eingriff mit dem ortsfesten Schneidekörper (40, 20) angetrieben ist. Ein Kopfrahmen (5) ist am Rasierergehäuse angebracht, von dem ausgehend sich ein oszillierend bewegliches Element zum Antrieb der beweglichen Schneidekörper eines jeden Schneidekopfes (30, 10) erstreckt. Der mittlere Schneidekopf (30) und die äußeren Schneideköpfe (10) sind schwimmend an den jeweiligen Längsenden durch zugeordnete mittlere und äußere Federglieder (54, 14) so gelagert, daß jeder Schneidekopf (30, 10) in vertikaler Richtung relativ zum Kopfrahmen (5) beweglich ist. Die mittleren Federglieder (54) sind entweder im Kopfrahmen (5) oder im zugeordneten Halter (31) ausgebildet, während die äußeren Federglieder (14) im anderen dieser Teile, nämlich entweder den zugeordneten Haltern (11) oder dem Kopfrahmen (5), ausgebildet sind. Somit können die Federglieder (54, 14) zur schwimmenden Lagerung des mittleren Schneidekopfes (30) und der äußeren Schneideköpfe (10) wirksam auf den Kopfrahmen (5) und die zugeordneten Halter (31, 11) verteilt werden, um eine kompakte ...



DE 4313371 A1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

BUNDESDRUCKEREI 09. 93 308 043/583

21/47

## Beschreibung

Die vorliegende Erfindung ist auf einen Trocken-Schwingrasierer gerichtet, und insbesondere auf einen solchen Trocken-Schwingrasierer, der drei Schneideköpfe aufweist, die sich eng nebeneinanderliegend und zueinander parallel erstrecken.

Trocken-Schwingrasierer mit mehreren, schwimmend gelagerten Schneideköpfen sind in der Technik bekannt und beispielsweise in der US-PS 5 189 792 offenbart. Bei dem Rasierer aus dem Stand der Technik ist ein Kopfrahmen schwenkbar an einem Rasierergehäuse angebracht und trägt zwei Schneideköpfe mit länglicher Ausbildung. Die beiden Schneideköpfe sind mit ihren Längsenden schwimmend an zugeordneten Endwänden des Kopfrahmens mittels Federgliedern gelagert. Die Federglieder sind innerhalb der Endwände so ausgebildet, daß sie zu den Breiten- und Längenabmessungen des Kopfrahmens nicht noch zusätzlich beitragen, selbst wenn die Trageteile in den Kopfrahmen aufgenommen sind. Wenn jedoch im Kopfrahmen noch ein zusätzlicher, schwimmend gelagerter Schneidekopf für die noch feinere Rasierleistung in Zusammenarbeit mit den beiden anderen Schneideköpfen angebracht werden soll, ist es nichtsdestoweniger schwierig, zusätzliche Federglieder innerhalb des begrenzten Raumes in den Endwänden des Kopfrahmens unterzubringen, und sie könnten innerhalb der Endwand nur auf Kosten einer beträchtlichen Erhöhung in der Größe des Kopfrahmens aufgenommen werden, was nicht mehr die kompakte Auslegung des Kopfrahmens ermöglicht.

Das obige Problem und die obige Unzulänglichkeit wurden in der vorliegenden Erfindung ausgeräumt, die einen Trocken-Schwingrasierer mit einer verbesserten, schwimmenden Lageranordnung vorsieht. Der erfindungsgemäße Trockenrasierer weist ein Rasierergehäuse auf, das einen Kopfrahmen und ein oszillierend bewegliches Element trägt. Der Kopfrahmen trägt drei längliche Schneideköpfe, die jeweils eine Längsachse und gegenüberliegende Längsenden aufweisen, die mit Abstand längs der Längsachse angeordnet sind. Die drei Schneideköpfe weisen einen mittleren Schneidekopf und zwei äußere Schneideköpfe auf, die auf den gegenüberliegenden Seiten des mittleren Schneidekopfes parallel zu diesem angeordnet sind. Von dem mittleren und den beiden äußeren Schneideköpfen weist jeder einen Halter auf, der einen ortsfesten Schneidekörper trägt, sowie einen beweglichen Schneidekörper, der durch das oszillierend bewegliche Element so angetrieben wird, daß es sich oszillierend längs der Längsachse in engem Eingriff zum ortsfesten Schneidekörper bewegte um zwischen diesen das Abscheren von Haaren zu bewirken. Der mittlere Schneidekopf und die beiden äußeren Schneideköpfe sind an den einzelnen Längsenden jeweils durch zugeordnete mittlere und äußere Federglieder so abgestützt, daß jeder Schneidekopf vertikal relativ zum Kopfrahmen beweglich ist. Die mittleren Federglieder sind im Kopfrahmen ausgebildet, während die äußeren Federglieder in den Haltern der zugeordneten äußeren Schneideköpfe ausgebildet sind. Somit können das mittlere Federglied und die äußeren Federglieder zum schwimmenden Lagern der drei Schneideköpfe wirksam auf den Kopfrahmen und die zugeordneten Halter verteilt werden, was zur Aufnahme aller erforderlichen Federglieder innerhalb eines kompakten Bauteils vorteilhaft ist.

Es ist demzufolge ein Hauptziel der vorliegenden Erfindung, einen Trocken-Schwingrasierer vorzusehen,

bei dem drei schwimmend gelagerte Schneideköpfe zusammen mit den zugeordneten Federgliedern innerhalb des für eine kompakte Ausbildung begrenzten Raumes gut untergebracht werden.

Der mittlere Schneidekopf ist für die Grobrasur vorgesehen, während die äußeren Schneideköpfe für die Glatt- und Endrasur vorgesehen sind, so daß der mittlere Schneidekopf mit mindestens einem der äußeren Schneideköpfe zusammenwirkt, um einen wirksamen Rasiervorgang zu bewirken, bei dem die Grob- und Glattrasur aufeinanderfolgend oder nahezu gleichzeitig vorgenommen werden können. Zu diesem Zweck weist der äußere Schneidekopf einen ortsfesten Schneidekörper auf, der in Form einer bogenartig gekrümmten Scherfolie oder eines Netzes mit einer Anzahl von Perforierungen vorliegt, und hat einen beweglichen Schneidekörper, der aus einer Anzahl von Schneiden mit bogenförmiger Kontur zusammengesetzt ist, die für die Glattrasur in Eingriff mit der Scherfolie stehen. Andererseits hat der mittlere Schneidekopf einen ortsfesten Schneidekörper, der so ausgebildet ist, daß er eine geschlitzte, flache Oberseite für die Berührung mit der Haut des Benutzers aufweist, und sein beweglicher Schneidekörper ist aus einer Anzahl von inneren Schneiden zusammengesetzt, die in Eingriff mit der unteren Fläche der flachen Oberseite für die Grobrasur stehen. Es kann jedoch auch der mittlere Schneidekopf eine ortsfeste Schneide mit einer gezahnten Kante und eine bewegliche Schneide mit einer gleichartigen gezahnten Kante aufweisen. Die ortsfeste und die bewegliche Schneide stehen insgesamt vertikal zwischen den beiden äußeren Schneideköpfen für die Grobrasur von Haaren oder für das Stutzen bzw. Trimmen von Haaren ab.

In Abwesenheit einer äußeren Kraft wird der mittlere Schneidekopf für die Grobrasur in seiner Lage gehalten, wobei sein oberes Ende im wesentlichen dieselbe Höhe aufweist wie die oberen Enden der äußeren Schneideköpfe für die Glattrasur, so daß die drei Schneideköpfe entweder gleichzeitig oder wahlweise in Berührung mit der Haut des Benutzers gebracht werden können. In einem bevorzugten Ausführungsbeispiel ist der mittlere Schneidekopf für die Grobrasur nach oben durch eine Vorspannkraft von den zugeordneten mittleren Federgliedern her belastet, die kleiner ist als jene zur Belastung der äußeren Schneideköpfe, so daß der mittlere Schneidekopf leichter niedergedrückt werden kann als ein äußerer Schneidekopf. Bei dieser Anordnung kann, wenn die Grobrasur vom Schneidekopf erst einmal erledigt ist, der mittlere Schneidekopf mühelos außer Wirkung gesetzt werden, so daß die Glattrasur in erster Linie von den äußeren Schneideköpfen durchgeführt wird, was deshalb ein anderes Ziel der vorliegenden Erfindung ist.

Um die Vorspannkraften für den mittleren Schneidekopf und die äußeren Schneideköpfe zu unterscheiden, sind erste Federn an der Verbindung des oszillierenden Elements und der beweglichen Schneidekörper der äußeren Schneideköpfe so vorgesehen, daß sie den äußeren Schneideköpfen eine zusätzliche, aufwärts gerichtete Vorspannung mitteilen. Somit können die äußeren Schneideköpfe eine aufwärts gerichtete Vorspannung von der ersten Feder und den äußeren Federgliedern empfangen, um hierdurch einen größeren Widerstand zu erzeugen als den des mittleren Schneidekopfes, wenn sie nach unten gedrückt werden.

In einem bevorzugten Ausführungsbeispiel ist einer der äußeren Schneideköpfe mit dem mittleren Schnei-

dekopf durch einen Sperreingriff zusammengekoppelt, der es dem mittleren Schneidekopf ermöglicht, sich vertikal nach unten zusammen mit dem Schneidekopf zu bewegen, wenn sich der Schneidekopf vertikal nach unten über einen vorbestimmten Abstand hinaus bewegt. Auf diese Weise ist der mittlere Schneidekopf für die Grobrasur imstande, sich gemeinsam mit dem benachbarten äußeren Schneidekopf zurückzuziehen, wenn dieser niedergedrückt wird, um nicht in die Glattrasur durch den äußeren Schneidekopf störend einzugreifen, um eine wirksame Rasiertätigkeit sicherzustellen.

Es ist deshalb ein weiteres Ziel der vorliegenden Erfindung, einen Trocken-Schwingrasierer vorzusehen, bei dem der mittlere Kopf der Niederdrückbewegung des benachbarten äußeren Schneidekopfs auf eine solche Weise folgen kann, daß der Rasiervorgang durch den äußeren Schneidekopf nicht behindert.

Das mittlere Federglied für den mittleren Schneidekopf ist mit einer zugeordneten Endwand des Kopfrahmens ausgebildet und weist ein Paar mit Vertikalabstand angeordneter, federnder Träger auf, die sich in einer im wesentlichen parallelen Zuordnung zueinander erstrecken, sowie ein Koppelglied, das die freien Ende der federnden Träger so verbindet, daß das Federglied vertikal relativ zur Endwand des Kopfrahmens durch federndes Verformen der federnden Träger beweglich ist. Das Koppelglied ist mit dem Halter des mittleren Schneidekopfs an dessen Längsende verbunden. Die federnden Träger erstrecken sich von der einen Querseite der Endwand des Kopfrahmens zur anderen Querseite auf eine solche Weise, daß das Federglied an der einen Querseite der Endwand versetzt ist. Somit kann der federnde Träger so ausgebildet sein, daß er sich innerhalb einer begrenzten Breite der Endwand über einen langen Abstand erstreckt, um eine ausreichende Federfähigkeit zur schwimmenden Lagerung des mittleren Schneidekopfs zu ergeben, was deshalb ein weiteres Ziel der vorliegenden Erfindung ist.

Um den Zusammenbau mindestens eines der Schneideköpfe mit dem Kopfrahmen zu erleichtern, wird eine einzigartige Befestigungsanordnung zum Ankoppeln des Schneidekopfs an den Kopfrahmen benutzt. Die Befestigungsanordnung umfaßt ein Paar mit Vertikalabstand angeordneter Buckel, und zwar einen ersten und zweiten Buckel, die sich entweder vom Halter des Schneidekopfs oder vom Kopfrahmen aus in engem Eingriff mit einem Paar aus einem ersten und zweiten Loch erstrecken, die entsprechend am anderen der Teile von Halter und Kopfrahmen ausgebildet sind. Der zweite Buckel ist größer ausgebildet als der erste Buckel, um den falschen Eingriff des zweiten Buckels in das erste Loch während des Zusammenbaus zu vermeiden, bei dem man den Halter in den Kopfrahmen vertikal längs der Richtung bewegt, auf welche der erste und zweite Buckel ausgerichtet sind.

Diese und noch andere Ziele und Vorzüge werden aus der nachfolgenden, detaillierten Beschreibung des bevorzugten Ausführungsbeispiels der vorliegenden Erfindung noch näher ersichtlich, wenn diese in Verbindung mit den beigefügten Zeichnungen herangezogen wird.

In der Zeichnung ist:

Fig. 1 eine Perspektivansicht eines Trocken-Schwingrasierers in Übereinstimmung mit einem ersten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung,

Fig. 2 ein Vertikalschnitt durch den Rasierer,

Fig. 3 ein vergrößerter Vertikalschnitt eines Rasiererkopfes des Rasierers,

Fig. 4 eine Perspektivansicht des Rasiererkopfes in Explosionsdarstellung,

Fig. 5 eine Perspektivansicht des Rasierers bei entferntem Rasiererkopf in Explosionsdarstellung,

Fig. 6 eine Perspektivansicht eines mittleren Schneidekopfes des Rasierers in Explosionsdarstellung,

Fig. 7 eine Frontansicht des mittleren Schneidekopfes,

Fig. 8 eine teilweise geschnittene Frontansicht des Rasiererkopfes,

Fig. 9 und 10 je eine Seitenansicht, die die Funktion des Federgliedes zur schwimmenden Lagerung des mittleren Schneidekopfs darstellt,

Fig. 11 ein Schnitt durch den Rasiererkopf, wobei der eine äußere Schneidekopf in seiner abgesenkten Position gezeigt ist,

Fig. 12 eine Teilansicht eines modifizierten mittleren Schneidekopfs,

Fig. 13 ein Vertikalschnitt eines Rasiererkopfes in Übereinstimmung mit einem zweiten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung,

Fig. 14 eine Perspektivansicht des Rasiererkopfes der Fig. 13 in Explosionsdarstellung,

Fig. 15 ein von vorne gesehener Teilschnitt des Rasiererkopfes, und

Fig. 16 ein von der Seite gesehener Schnitt des Rasiererkopfes, wobei der mittlere Schneidekopf zusammen mit einem benachbarten äußeren Schneidekopf abgesenkt ist.

Es wird nun das erste Ausführungsbeispiel der Fig. 1 bis 12 im einzelnen beschrieben.

Es wird auf die Fig. 1 bis 6 Bezug genommen; dort ist ein elektrischer Schwingrasierer in Übereinstimmung mit einem ersten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung gezeigt. Der Rasierer weist ein Rasierergehäuse 1 mit einem Rasiererkopf 2 auf, in dem drei längliche Schneideköpfe angebracht sind, die aus zwei äußeren Schneideköpfen 10 und einem einzigen mittleren Schneidekopf 30 zusammengesetzt sind, die nebeneinanderliegend angeordnet sind. Der Rasiererkopf 2 umfaßt einen Tragerahmen 3 an der Oberseite des Rasierergehäuses 1 und einen Kopfrahmen 5, der abnehmbar im Inneren des Tragerahmens 3 getragen ist. Über diesen Kopfrahmen 5 sind die Schneideköpfe 10 und 30 am Tragerahmen 3 angebracht. Im Inneren des Gehäuses 1 sitzt ein Elektromotor 80 mit einer Rotor-Abtriebswelle 81, die an ein Element 82 zum Umwandeln der Drehbewegung in eine oszillierende Bewegung angeschlossen ist, um eine Verbindungsanordnung 90 oszillierend zu bewegen, die am Gehäuse 10 absteht, wie am besten in Fig. 5 gezeigt ist. Wie später erörtert wird, ist die Verbindungsanordnung 90 mit den beweglichen Teilen der äußeren Schneideköpfe 10 und des mittleren Schneidekopfes 30 gekoppelt, um hieran die beabsichtigten Rasiervorgänge zu bewirken. Der Kopfrahmen 5 ist zu einem einheitlichen Aufbau zusammenmontiert, der die drei Schneideköpfe 10 und 30 umfaßt, und ist als ein einziges Austauschteil am Tragerahmen 3 abnehmbar angebracht.

Die äußeren Schneideköpfe 10 sind für die Glatte- oder Endrasur vorgesehen und weisen jeweils eine perforierte Scherfolie 20 sowie einen beweglichen Schneideblock 21 mit einer Anzahl von Schneiden auf, der durch die Verbindungsanordnung 90 angetrieben wird, um sich oszillierend in einem Haare abscherenden Eingriff mit der Folie 20 zu bewegen. Die Scherfolie 20 ist bogenartig zu einer insgesamt U-förmigen Ausbildung gekrümmt, mit einem Scheitel, der sich in Längsrichtung

des Schneidekopfes 10 erstreckt, und ist an einem rechteckigen Halter 11 getragen, der aus einem Kunststoff geformt ist und gegenüberliegende Endplatten 12 aufweist, die durch gegenüberliegende Seitenplatten 13 verbunden sind.

Der mittlere Schneidekopf 30 ist zur Grobrasur vorgesehen und weist einen schlanken, ortsfesten Schneidekörper 40 mit einer Anzahl von in Längsrichtung mit Abstand angeordneten Schlitten 41 sowie einen länglichen, beweglichen Schneidekörper 44 mit einer Anzahl von in Längsrichtung mit Abstand angeordneten Schneiden 45 auf. Der bewegliche Schneidekörper 44 wird durch die Verbindungsanordnung 90 zur oszillierenden Bewegung in Schereingriff mit dem ortsfesten Schneidekörper 40 angetrieben. Wie in Fig. 6 gezeigt, ist der ortsfeste Schneidekörper 40 aus Metallblech zu einer umgekehrt U-förmigen Ausbildung geformt, mit einer oberen flachen Fläche und ausgebauchten Kanten 43, die sich längs der Querseiten der oberen flachen Fläche erstrecken. Die Schlitten 41 erstrecken sich von der oberen flachen Fläche bis in die ausgebauchten Kanten 43, die als Kamm wirksam sind, um die Haare glatt und in die Schlitten 41 hinein zu streichen. Der derart ausgebildete ortsfeste Schneidekörper 40 ist an den gegenüberliegenden Längsenden an Haltern 31 befestigt, die jeweils eine Endfläche 32 aufweisen, die zum Längsende des ortsfesten Schneidekörpers 40 hin freiliegen. Der bewegliche Schneidekörper 44 ist mit dem ortsfesten Schneidekörper 40 zusammengebaut, um den mittleren Schneidekopf 30 als einheitliches Bauteil zu liefern, was seinerseits als einziges Bauteil mit dem Kopffrahmen 5 zusammenmontiert ist. Der bewegliche Schneidekörper 44 ist in Gleitberührung mit der Unterseite des ortsfesten Schneidekörpers 40 gehalten, wobei Spiralfedern 46 zwischen den Längsenden des beweglichen Schneidekörpers 44 und den entsprechenden Haltern 31 angeordnet sind. Die Spiralfeder 46 ist an ihren entgegengesetzten Enden an ein Anschlußstück 47 angekoppelt, das am Längsende des beweglichen Schneidekörpers 44 und am Halter 31 so befestigt ist, daß sie den beweglichen Schneidekörper 44 gegen den ortsfesten Schneidekörper 40 andrückt, um einen geeigneten Berührungsdruck hierzwischen herzustellen, während der bewegliche Schneidekörper 44 am ortsfesten Schneidekörper 40 gehalten bleibt. Die Spiralfedern 46 haben eine ausreichende Flexibilität, um die oszillierende Bewegung des beweglichen Schneidekörpers 44 zu gestatten. Der ortsfeste Schneidekörper 40 ist an seiner Mitte mit einer vertikalen Führungsnut 48 zum Eingriff mit einer entsprechenden Führung 19 an dem benachbarten äußeren Schneidekopf 10 ausgebildet. Jeder Halter 31 ist an seiner Endfläche 32 mit einem Paar mit Vertikalabstand angeordneter Löcher, nämlich einem ersten und zweiten Loch 33 und 34, ausgebildet, die zur Anbringung des mittleren Schneidekopfes 30 am Kopffrahmen 5 benutzt werden, wie noch später erörtert wird. Wie in Fig. 6 gezeigt ist, ist das erste Loch 33 kleiner als das zweite Loch 34.

Die äußeren Schneideköpfe 10 und der mittlere Schneidekopf 30 sind schwimmend am Kopffrahmen 5 jeweils durch äußere Federglieder 14 und Federglieder 54 gehalten, die als einstückige Glieder in den zugeordneten Haltern 11 und 31 geformt sind. Die äußeren Federglieder 14 sind an den Endplatten 12 der zugeordneten Halter 11 ausgebildet und sind jeweils zu einer insgesamt E-förmigen Gestalt geformt, mit einem mit Vertikalabstand angeordneten Paar federnder Träger 15, die sich im wesentlichen parallel zueinander erstrecken,

und einem Koppelglied 16, welches die freien Enden der Träger 15 zusammenfügt. Das Koppelglied 16 umfaßt eine horizontale Verlängerung 17, die sich zwischen den Trägern 15 in einer insgesamt parallelen Zuordnung zu diesen erstreckt. Die Träger 15 sind dünn genug ausgebildet, so daß sie federnd innerhalb der Dicke der Endplatte 12 verformbar sind, wobei es der horizontalen Verlängerung 17 gestattet ist, sich gemeinsam mit dem Koppelglied 16 in einer vertikalen Ebene zu erstrecken. Jede horizontale Verlängerung 17 ist mit einem Zapfen 18 versehen, der sich auswärts zur Verbindung mit dem Kopffrahmen 5 erstreckt. Somit ist der äußere Schneidekopf 10 an seinen Längsenden auf schwimmende Weise so gelagert, daß das eine Längsende des äußeren Schneidekopfes 10 federnd und vertikal im wesentlichen unabhängig vom anderen Längsende beweglich ist. Bei dieser Lageranordnung ist es nicht nur den beiden äußeren Schneideköpfen 10 gestattet, sich unabhängig voneinander vertikal zu bewegen, sondern es ist jedem Schneidekopf 10 auch gestattet, sich über unterschiedliche vertikale Strecken an den beiden Längsenden in vertikaler Richtung so zu bewegen, daß jeder Schneidekopf 10 so geneigt werden kann, daß er am besten mit der Form der Haut übereinstimmt, wobei eine maximale Hauteingriffsfläche erreicht wird. Es sollte in diesem Zusammenhang vermerkt werden, daß der federnde Träger 55 sich durch ein winkliges Segment vom Längsende einer der benachbarten Seitenplatten 13 her zum Längsende der anderen Seitenplatte 13 erstreckt, so daß er sich über die im wesentlichen gesamte Breite oder seitliche Abmessung der Endplatte 12 erstreckt, so daß es dem äußeren Federteil 14 gestattet ist, über eine maximale Erstreckung innerhalb der begrenzten Breite der Endplatte 12 in vertikaler Richtung versetzt zu werden.

Die mittleren Federglieder 54 sind auf der Seite des Kopffrahmens 5 vorgesehen, der einen rechteckigen Rahmen 50 aus Kunststoffmaterial mit gegenüberliegenden Endwänden 52 aufweist, die einstückig durch gegenüberliegende Seitenwände 53 verbunden sind. Jedes der mittleren Federglieder 54 ist im Inneren der Endwand 52 des Rahmens 50 so ausgebildet, daß es eine insgesamt E-förmige Ausbildung aufweist, mit einem Paar federnder Träger 55, die sich horizontal und parallel zueinander auf gleiche Weise wie das äußere Federteil 14 erstrecken, das im Halter 11 für den äußeren Schneidekopf 10 ausgebildet ist. Die federnden Träger 55 erstrecken sich in paralleler Zuordnung und enden an ihren freien Enden in einem Koppelglied 56 mit einer aufwärts gerichteten Verlängerung 57. Die Träger 55 sind dünn genug ausgebildet, so daß sie federnd innerhalb der Dicke der Endwand 52 verformbar sind, wobei es dem Koppelglied 56 gestattet ist, sich in einer vertikalen Ebene zu versetzen, wenn die Träger 55 ausgelenkt werden. Das Koppelglied 56 ist mit einem Paar mit Vertikalabstand angeordneter Buckel, nämlich einem ersten und zweiten Buckel 58 und 59, zum Eingriff in das erste bzw. zweite Loch 33 und 34 an dem Längsende des Halters 31 des mittleren Schneidekopfes 30 versehen. Somit ist der mittlere Schneidekopf 30 an seinen Längsenden auf schwimmende Weise so gelagert, daß das eine Längsende des mittleren Schneidekopfes 30 vertikal und im wesentlichen unabhängig vom anderen Längsende federnd beweglich ist, und zwar auf gleiche Weise wie bei den äußeren Schneideköpfen 10.

Wie in Fig. 9 gezeigt, ist das äußere Federglied 54 im Inneren der Endwand 52 so ausgebildet, daß es zum einen seitlichen Ende der Endwand 52 hin versetzt ist,

wobei die federnden Träger 55 sich vom einen seitlichen Ende der Endwand 52 zum anderen seitlichen Ende hinter dessen Quermittte erstrecken, wobei lediglich der erste und zweite Buckel 58 und 59 an der Quermittte angeordnet sind. Bei dieser versetzten Anordnung des äußeren Federglieds 54 können die Träger 55 so ausgebildet werden, daß sie eine ausreichende Länge aufweisen, um dem mittleren Schneidekopf 30 einen ausreichenden, vertikalen Federweg zu verleihen. In anderen Worten, da die Federglieder 14 in den zugeordneten Haltern 11 und nicht im Kopfrahmen 5 ausgebildet sind, können die mittleren Federglieder 54 in den Endwänden 52 des Kopfrahmens 5 ausgebildet werden, ohne daß sie in Eingriff mit den äußeren Federgliedern 14 gelangen oder infolge deren Beschränkungen unterliegen, so daß die mittleren Federglieder 54 so ausgebildet werden können, daß sie dem mittleren Schneidekopf 30 ein ausreichendes Ausmaß vertikalen Federwegs mitteilen können. Wie in Fig. 10 gezeigt, ist der mittlere Schneidekopf 30 am Kopfrahmen 5 durch den Eingriff der Buckel 58 und 59 der Federglieder 54 in entsprechende Löcher 33 und 34 zusammengebaut, wobei die federnden Träger 55 veranlaßt werden, in einem gewissen Ausmaß nach unten ausgelenkt zu werden, damit die mittleren Federglieder 54 den mittleren Schneidekopf 30 nach oben belasten, wobei in diesem Zustand der mittlere Schneidekopf 30 in dieser nach oben vorbelasteten Position durch den Anschlag der Schultern 35 am jeweiligen Ende der Halter 31 gegen Anschläge 60 gehalten wird, die von den oberen Enden der Endwände 52 des Kopfrahmens 5 nach innen vorspringen, wie in Fig. 8 gezeigt. Somit ist der mittlere Schneidekopf 30 ständig an seinen Längsenden so nach oben vorbelastet, daß wirksame unerwünschte Schaukelschwingungen des mittleren Schneidekopfs 30 verhindert werden, wenn der bewegliche Schneidekörper 44 zur oszillierenden Bewegung in Eingriff mit dem ortsfesten Schneidekörper 40 angetrieben wird. Es wird in diesem Zusammenhang vermerkt, daß der erste und zweite Buckel 58 und 59 in unterschiedlichen Größen in Übereinstimmung mit dem ersten und zweiten Loch 33 und 34 ausgebildet sind. Das heißt, der erste Buckel 58 ist zu einem abgerundeten Stift geformt, während der zweite Buckel 59 zu einem länglichen Zapfen geformt ist, mit einer kleineren Abmessung oder Breite, die größer ist als der Durchmesser des ersten Buckels 58. Der mittlere Schneidekopf 30 wird in seiner Lage im Inneren der Quermittle des Kopfrahmens 5 durch dessen Bodenöffnung zusammengebaut, während welchen Vorganges das erste Loch 33 zunächst auf den zweiten Buckel 59 und dann erst auf den ersten Buckel 58 trifft. Da das erste Loch 33 kleiner ist als der zweite Buckel 59, gelangt das erste Loch 33 während der Montage nicht in Eingriff mit dem zweiten Buckel 59 und greift dann korrekt in den entsprechenden ersten Buckel 58 ein, während in diesem Zustand das zweite Loch 34 in Ausrichtung auf den zweiten Buckel 59 zum Eingriff mit diesem gelangt. Somit kann der mittlere Schneidekopf 30 in seiner Lage korrekt und mühelos montiert werden.

Die Endwände 52 des Kopfrahmens 5 sind jeweils mit einem Paar mit Horizontalabstand angeordneter Löcher 61 versehen, die jeweils in die Zapfen 18 eingreifen, die am Halter 11 der äußeren Schneideköpfe 10 vorspringen, und zwar zur schwimmenden Anbringung der äußeren Schneideköpfe 10 an den gegenüberliegenden Seiten des mittleren Schneidekopfs 30. Eine Führungsnut 62 erstreckt sich von jedem der Löcher 61 nach unten zur Unterseite der Endwand 53, um hierdurch den

entsprechenden Zapfen 18 in Eingriff mit dem Loch 61 zu führen, um den Anbau des äußeren Schneidekopfs 10 am Kopfrahmen 5 zu erleichtern. Der Halter 11 ist an seiner Seitenplatte 13 mit einer Mittelstütze 24 ausgebildet, die in einen entsprechenden vertikalen Schlitz eingreift, der im Inneren der zugeordneten Seitenwände 53 des Kopfrahmens 5 ausgebildet ist, um die unerwünschte Längsbewegung der äußeren Schneideköpfe 10 relativ zum Kopfrahmen 5 zu verhindern, während man deren vertikale Bewegung gestattet. Eine gleichartige Auswirkung ist für den mittleren Schneidekopf 30 durch den Eingriff des Führungsstifts 19 am einen der äußeren Schneideköpfe 10 und der Führungsnut 48 in der Längsmittte des mittleren Schneidekopfs 30 bewerkstelligt.

Wie in Fig. 3 gezeigt, wird der mittlere Schneidekopf 30 normalerweise in einer Lage gehalten, wo das obere Ende des mittleren Schneidekopfs 30 im wesentlichen in einem Niveau mit jenen der benachbarten äußeren Schneideköpfe 10 liegt, so daß diese Schneideköpfe für die unterschiedlichen Rasierwirkungen in gleicher Weise und wahlweise in Berührung mit verschiedenartigen Abschnitten der Haut gebracht werden können, um eine maximale Rasierwirkung zu bezwecken. Es werden auch die ausgebauchten Kanten 43 des mittleren Schneidekopfs 30 am besten benutzt, um den Raum zwischen den äußeren Schneideköpfen 10 auszufüllen, um hieran zusätzlich zum Glätten und Einführen der Haare in die Schlitz 41 des mittleren Schneidekopfs 30 eine Rasierwirkung durchzuführen. Wie in der Figur gezeigt, weist der mittlere Schneidekopf 30 zu einem der äußeren Schneideköpfe 10 einen Abstand in Größe einer Strecke  $\alpha$  auf, die größer ist als eine Strecke  $\beta$  von dem anderen Schneidekopf 10 her, der seitlich weiter von den äußeren Federgliedern 54 in den Endwänden 52 des Kopfrahmens 5 entfernt angeordnet ist. Dies ist dahingehend von Vorteil, daß der eine äußere Schneidekopf 10, der auf der Seite der äußeren Federglieder 54 angeordnet ist, daran gehindert ist, störend in die Abwärtsbewegung des mittleren Schneidekopfs 30 einzugreifen, welche Bewegung inhärent von einer mehr oder weniger kreisförmigen Bewegung in Zuordnung zu den gelagerten Enden der federnden Träger 55 der äußeren Federglieder 54 begleitet wird, d. h., zum linken Ende des Kopfrahmens 5, wie in der Figur zu sehen.

Es wird wieder auf Fig. 5 zurückgegangen; die Verbindungsanordnung 90 weist ein Paar Verbindungsrohre 91 auf, die jeweils mit dem beweglichen Schneidekörper 21 eines jeden der äußeren Schneideköpfe 10 verbunden sind, um den beweglichen Schneidekörper 21 zur oszillierenden Bewegung anzutreiben. Eines der Verbindungsrohre 91 ist mit einer Mittelverbindung 93 ausgebildet, die in Eingriff mit einem Einschnitt in der unteren Mitte des beweglichen Schneidekörpers 44 des mittleren Schneidekopfs 30 vorsteht, um den beweglichen Schneidekörper 44 zur oszillierenden Bewegung anzutreiben. Jedes der Verbindungsrohre 91 umfaßt eine Feder 92, welche die beweglichen Schneidekörper 21 nach oben belastet, um einen geeigneten Andruck zwischen dem beweglichen Schneidekörper 21 und der Scherfolie 20 herzustellen und um dem äußeren Schneidekopf 10 eine zusätzliche Vorspannung so zu verleihen, daß jeder äußere Schneidekopf 10 eine nach oben gerichtete Vorspannung nicht nur von den äußeren Federgliedern 14, sondern auch von der Feder im Verbindungsrohr 91 aufnehmen kann. Dagegen ist andererseits der mittlere Schneidekopf 30 lediglich von den mittleren Federgliedern 54 so nach oben belastet, daß der mittlere Schneidekopf 30 leichter oder durch eine geringere äu-



Bere Kraft niedergedrückt werden kann als die äußeren Schneideköpfe 10. Der Halter 11 des äußeren Schneidekopfs 10 ist mit dem Führungsstift 19 versehen, der in die Führungsnut 48 in der Mitte des ortsfesten Schneidekörpers 40 des mittleren Schneidekopfs 30 eingreift.

Der Kopfrahmen 5 ist an seiner Seitenwand 53 des Rahmens 50 mit einem Schiebegriff 7 versehen, der dem Finger des Benutzers zugänglich ist, um einen zugeordneten Schieber 70 zu bewegen, der an der Innenseite der Seitenwand 53 gehalten ist. Der Schiebegriff 7 weist ein Paar Haken 71 auf, die sich durch Öffnungen 64 in der Seitenwand 53 zum Eingriff in entsprechende Einschnitte 72 im Schieber 70 erstrecken. Einer der äußeren Schneideköpfe 10 ist an der Seitenplatte 13 des Halters 11 mit einem Paar mit Längsabstand angeordneter Mitnehmerstifte 25 zur Verbindung mit dem Schieber 70 ausgebildet. Wie in Fig. 11 gezeigt, kann der eine äußere Schneidekopf 10, der somit mit dem Schieber 70 verbunden ist, in einer abgesenkten Lage relativ zum anderen äußeren Schneidekopf 10 gehalten werden, um den abgesenkten äußeren Schneidekopf 10 außer Betrieb zu setzen, während es dem anderen äußeren Schneidekopf 10 und dem mittleren Schneidekopf 30 gestattet ist, erfolgreich eine eingeschränkte Fläche wahlweise von einem der äußeren Schneideköpfe 10 oder vom Schneidekopf 30 zu rasieren. Zu diesem Zweck weist der Schieber 70 ein Paar mit Längsabstand angeordneter Fenster 73 mit geneigten Steuerkanten 74 zwischen zwei horizontalen Kanten mit unterschiedlichen vertikalen Niveaus auf. Der Halter 11 des zugeordneten Schneidekopfes 10 ist mit dem Schieber 70 gekoppelt, wobei die Mitnehmerstifte 25 jeweils in die Fenster 73 in Gleitberührung mit einem Abstand hineinragen, der die Steuerkanten 74 und die horizontalen Kanten umfaßt, so daß der Schneidekopf 10 in Abhängigkeit davon, wie sich die Mitnehmerstifte 25 von der einen horizontalen Kante zur anderen horizontalen Kante durch die Steuerkante 74 innerhalb eines jeden Fensters 73 als Ergebnis der Bewegung des Schiebers 70 längs der Längenerstreckung der Seitenwand 53 bewegen, abgesenkt oder angehoben wird. Auf diese Weise wird die Verschiebewegung des Schiebers 70 so umgewandelt, daß der Schneidekopf 10 vertikal versetzt wird, und der Schneidekopf 10 kann entweder in der abgesenkten oder in der angehobenen Lage gehalten werden, je nachdem, wo jeder der Mitnehmerstifte 25 in einer entsprechenden der beiden horizontalen Kanten eingreift. In der angehobenen Lage ist es dem Schneidekopf 10 gestattet, nach unten gegen die Vorspannung der äußeren Federglieder 14 zu federn. Der Schieber 70 ist mit einer Klinke bzw. Rasteinrichtung versehen, welche den zugeordneten Schneidekopf 10 in seiner abgesenkten Lage hält. Die Rast wird dadurch gelöst, daß man zwangsweise den Schieber 70 und deshalb den Schiebergriff 7 in der einen Richtung bewegt.

Der Kopfrahmen 5 ist abnehmbar am Tragrahmen 3 angebracht, wobei Knöpfe 66 an den Endwänden 53 innerhalb entsprechender Schlitz im Tragrahmen 3 aufgenommen sind. Der Knopf 66 umfaßt einen Haken 67, der in eine entsprechende Vertiefung im Kopfrahmen 3 einrastet, wie in Fig. 4 gezeigt ist. Obwohl der Kopfrahmen 5 der Darstellung nach beim obigen Ausführungsbeispiel abnehmbar am Tragrahmen 3 angebracht ist, ist die vorliegende Erfindung hierauf nicht beschränkt und kann auch so aufgebaut werden, daß der Tragrahmen weggelassen ist und der Kopfrahmen 5 statt dessen unmittelbar am Rasierergehäuse angebracht ist.

Der Motor 80 wird durch Betätigung eines Schaltergriffs 84 in und außer Erregung gesetzt, der verschieblich an der Frontfläche des Gehäuses 1 angebracht ist. Der Rasierer ist zusätzlich mit einer Stutz- bzw. Trimmereinrichtung 9 an der rückwärtigen Fläche des Gehäuses 1 ausgebildet.

Fig. 12 zeigt eine modifizierte Ausführungsform des obigen Ausführungsbeispiels, worin eine Feder 39 zusätzlich enthalten ist, um dem mittleren Schneidekopf 30 eine zusätzliche aufwärts gerichtete Vorspannung mitzuteilen, so daß der mittlere Schneidekopf 30 gegen die Vorspannung der mittleren Federglieder 54 zuzüglich jener der Feder 39 niedergedrückt wird.

Das zweite Ausführungsbeispiel wird in den Fig. 13 bis 16 beschrieben, auf die nun Bezug genommen wird; in diesen ist ein Schwingrasierer in Übereinstimmung mit einem zweiten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung gezeigt, das im wesentlichen in Aufbau und Wirkungsweise identisch mit dem ersten Ausführungsbeispiel ist, mit der Ausnahme, daß ein unterschiedlich ausgebildeter mittlere Schneidekopf 30A in Zusammenwirkung mit äußeren Schneideköpfen 10A mit gleichen Ausbildungen benutzt wird. Zum Zweck der Einfachheit und zum Vermeiden der Doppelbeschreibung werden gleiche Teile mit den gleichen Bezugszeichen mit dem nachgestellten Buchstaben "A" bezeichnet. Der mittlere Schneidekopf 30A ist für die Grobrasur vorgesehen und weist einen länglichen Halter 31A auf, der eine ortsfeste Schneideplatte 40A mit einer gezahnten Kante und eine bewegliche Schneideplatte 44A mit einer gleichartig gezahnten Kante aufweist, die von einer gleichartigen Verbindungsanordnung 90A angetrieben wird, um in Berührung mit der gezahnten Kante der ortsfesten Schneidekante 40A sich oszillierend zu bewegen. Im mittleren Schneidekopf 30A ist auch eine Kammsplatte 36 mit enthalten, die mit einer gezahnten, oberen Kante ausgebildet ist und zwischen Endflächen 32A des Halters 31A befestigt ist, um eine Feder 46A zu tragen, um die bewegliche Schneidekante 44A gegen die ortsfeste Schneidekante 40A unter einem geeigneten Andruck anzudrücken. Die gezahnten Kanten der Kammsplatte 36 und der ortsfesten Schneideplatte 40A sind horizontal in entgegengesetzten Richtungen gebogen, um die Haare zu glätten, die zwischen der ortsfesten und beweglichen Schneideplatte 40A und 44A zu schneiden sind.

Die äußeren Schneideköpfe 10A und der mittlere Schneidekopf 30A sind schwimmend an einem gleichartigen Kopfrahmen 5A mittels gleicher äußeren und mittleren Federglieder 14A und 54A getragen, die in Endplatten der gleichartigen Halter 11A der äußeren Schneideköpfe 10A und in Endwänden 52A des Kopfrahmens 5A ausgebildet sind. Der äußere Schneidekopf 10A ist mit dem Kopfrahmen 5A durch Eingriff seitlich mit Abstand angeordneter Zapfen 18A an dem äußeren Federglied 14A des Halters 11A in entsprechende Löcher 61A in den Endwänden 52A des Kopfrahmens 5A zusammengebaut. Dagegen ist andererseits der mittlere Schneidekopf 30A durch Eingriff mit Vertikalabstand angeordneter Buckel 58A und 59A in entsprechende Löcher 34A und 35A in den Endflächen des Halters 31A montiert. Der mittlere Schneidekopf 30A, der somit mit dem Kopfrahmen 5A zusammengebaut ist, ist in einer angehobenen Lage der Fig. 13 gehalten, während sich federnde Träger 15A der mittleren Federteile 14A so nach unten biegen, daß der mittlere Schneidekopf 30A ständig hiervon in der gleichen Weise wie im ersten Ausführungsbeispiel nach oben gedrückt wird. Die ä-

Bereiten Schneideköpfe 10A umfassen einen beweglichen Schneidekörper 20A, der von gleicher Ausbildung ist wie im ersten Ausführungsbeispiel, und sind mit Verbindungsrohren 91A der Verbindungsanordnung 90A gekoppelt, um hierdurch jeweils zur oszillierenden Bewegung angetrieben zu werden. Die Verbindungsrohre 91A sind mit Federn 92A versehen, um dem beweglichen Schneidekörper 20A eine aufwärts gerichtete Vorspannung mitzuteilen und somit den äußeren Schneidekopf 10A zusätzlich zu der aufwärts gerichteten Vorspannung der äußeren Federglieder 14A zu belasten. Eines der Verbindungsrohre 91A ist mit einer Mittelverbindung 93A ausgebildet, die mit der beweglichen Schneideplatte 44A des mittleren Schneidekopfes 30A zur oszillierenden Bewegung gekoppelt ist.

Wie in den Fig. 13 und 14 gezeigt ist, ist einer der äußeren Schneideköpfe 10A am zugeordneten Halter 11A mit einem Paar mit Längsabstand angeordneter Führungsstifte 19A versehen, die in sich vertikal erstreckende Führungsnuten 48A eingreifen, die entsprechend im Halter 31A des mittleren Schneidekopfes 30A ausgebildet sind, um es hiermit dem mittleren Schneidekopf 30A zu gestatten, in vertikaler Richtung zu federn, während seine unerwünschte Längsbewegung verhindert ist. Der Eingriff des Führungsstiftes 19A in die Führungsnut 48A ist so, daß dann, wenn der mittlere Schneidekopf 30A sich in der angehobenen Lage befindet, der Führungsstift 19A nach oben zur Unterseite der Führungsnut 48A einen Abstand von einer kurzen Strecke D<sub>1</sub> aufweist, und zu der Oberseite der Führungsnut 48A einen Abstand mit der großen Strecke D<sub>2</sub> aufweist, innerhalb dessen es dem mittleren Schneidekopf 30A gestattet ist, sich unabhängig vom benachbarten äußeren Schneidekopf 10A nach unten zu bewegen. Wie in Fig. 16 gezeigt, ist es dem äußeren Schneidekopf 10A, der auf diese Weise dem mittleren Schneidekopf 30A zugeordnet ist, gestattet, sich relativ zum anderen äußeren Schneidekopf 10A um eine maximale Strecke von H nach unten zu bewegen, die größer ist als die Strecke D<sub>2</sub>. Deshalb kann der äußere Schneidekopf 10A anfänglich unabhängig vom mittleren Schneidekopf 30A um die Strecke H-D<sub>2</sub> niedergedrückt werden, bis der Stift 19A gegen die Unterseite der Führungsnut 48A anschlägt, wonach der äußere Schneidekopf 10A mit dem mittleren Schneidekopf 30A so verriegelt ist, daß der äußere Schneidekopf 10A gemeinsam mit dem mittleren Schneidekopf 30A noch weiter niedergedrückt wird.

Die Erfindung betrifft einen Trocken-Schwingrasierer mit einem Kopf zur Halterung dreier länglicher Schneideköpfe, und zwar eines mittleren Schneidekopfes 30 und zweier äußerer Schneideköpfe 10, die sich parallel zueinander erstrecken. Jeder Schneidekopf 30, 10 weist einen Halter 31, 11 auf, der einen ortsfesten Schneidekörper 40, 20 und einen beweglichen Schneidekörper trägt, der zur oszillierenden Bewegung in scherendem Eingriff mit dem ortsfesten Schneidekörper 40, 20 angetrieben ist. Ein Kopfrahmen 5 ist am Rasierergehäuse angebracht, von dem ausgehend sich ein oszillierend bewegliches Element zum Antrieb der beweglichen Schneidekörper eines jeden Schneidekopfes 30, 10 erstreckt. Der mittlere Schneidekopf 30 und die äußeren Schneideköpfe 10 sind schwimmend an den jeweiligen Längsenden durch zugeordnete mittlere und äußere Federglieder 54, 14 so gelagert, daß jeder Schneidekopf 30, 10 in vertikaler Richtung relativ zum Kopfrahmen 5 beweglich ist. Die mittleren Federglieder 54 sind entweder im Kopfrahmen 5 oder im zugeordneten Halter 31 ausgebildet, während die äußeren Federglieder 14 im

anderen dieser Teile, nämlich entweder den zugeordneten Haltern 11 oder dem Kopfrahmen 5, ausgebildet sind. Somit können die Federglieder 54, 14 zur schwimmenden Lagerung des mittleren Schneidekopfes 30 und der äußeren Schneideköpfe 10 wirksam auf den Kopfrahmen 5 und die zugeordneten Halter 31, 11 verteilt werden, um eine kompakte Anordnung für ein System zur schwimmenden Lagerung dreier paralleler Schneideköpfe 30, 10 innerhalb eines beschränkten Raumes zu ermöglichen.

#### Patentansprüche

1. Trocken-Schwingrasierer, mit den folgenden Merkmalen:

ein Kopfrahmen, an dem drei längliche Schneideköpfe angebracht sind, die jeweils eine Längsachse und zwei gegenüberliegende Längsenden aufweisen, die längs der genannten Längsachse einen Abstand aufweisen, wobei die drei länglichen Schneideköpfe zusammengesetzt sind aus einem mittleren Schneidekopf und zwei äußeren Schneideköpfen, die auf den gegenüberliegenden Seiten des mittleren Schneidekopfes angeordnet sind, wobei die einzelnen Längsachsen im wesentlichen zueinander parallel verlaufen, und von mittleren und äußeren Schneideköpfen jeder einen Halter mit einem ortsfesten Schneidekörper und einem beweglichen Schneidekörper aufweist, der zur oszillierenden Bewegung längs der Längsachse in engem Eingriff mit dem ortsfesten Schneidekörper angetrieben wird, um zu bewirken, daß zwischen diesen Haar geschnitten wird, und ein Rasierergehäuse, das den genannten Kopfrahmen sowie ein oszillierend bewegliches Element trägt, das vom Gehäuse aus absteht, um die beweglichen Schneideeinrichtungen des inneren und der äußeren Schneideköpfe anzutreiben, dadurch gekennzeichnet,

daß der mittlere Schneidekopf (30; 30A) und die äußeren Schneideköpfe (10; 10A) an ihren jeweiligen Längsenden durch zugeordnete mittlere (54; 54A) und äußere (14; 14A) Federglieder so schwimmend gelagert sind, daß jeder Schneidekopf (30, 10; 30A, 10A) vertikal in Bezug auf den Kopfrahmen (5; 5A) beweglich ist, und daß die mittleren Federglieder (54; 54A) entweder im Kopfrahmen (5; 5A) oder dem zugeordneten Halter (31; 31A) ausgebildet sind, während die äußeren Federglieder (14; 14A) im anderen dieser Elemente, nämlich in den zugeordneten Haltern (11; 11A) oder im Kopfrahmen (5; 5A), ausgebildet sind.

2. Trocken-Schwingrasierer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Kopfrahmen (5) gegenüberliegende Endwände (52) aufweist, die längs der Längsachse mit Abstand angeordnet sind, daß jeder Halter (11, 31) gegenüberliegende Endwände aufweist, die mit Abstand längs der Längsachse angeordnet sind, und daß die mittleren Federglieder (54) in den Endwänden (52) des Kopfrahmens (5) ausgebildet sind, während die äußeren Federglieder (14) in der gegenüberliegenden Endwand (12) der zugeordneten Halter (11) ausgebildet sind.

3. Trocken-Schwingrasierer nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß bei den äußeren Schneideköpfen (10) der zugeordnete ortsfeste Schneidekörper in Form einer bogenförmig gekrümmten Scherfolie (20) mit Perforierung



gen vorliegt und der zugeordnete bewegliche Schneidekörper (21) aus einer Anzahl Schneiden mit bogenförmiger Kontur zusammengesetzt ist, die längs der Längsachse angeordnet sind und in Eingriff mit der Scherfolie (20) zur Glattrasur der Haare angeordnet sind, und daß bei dem mittleren Schneidekopf (30) der zugeordnete ortsfeste Schneidekörper (40) so angeordnet ist, daß er eine geschlitzte flache Oberseite aufweist und einen zugeordneten, beweglichen Schneidekörper hat, der aus einer Anzahl innerer Klingen (44) zusammengesetzt ist, die längs der Längsachse angeordnet sind und in Eingriff mit der geschlitzten flachen Oberseite für die Grobrasur der Haare stehen.

4. Trocken-Schwingrasierer nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß bei den äußeren Schneideköpfen (10A) der zugeordnete ortsfeste Schneidekörper in Form einer bogenförmig gekrümmten Scherfolie (20) mit Perforierungen vorliegt und der zugeordnete bewegliche Schneidekörper (21) aus einer Anzahl von Klingen mit bogenförmiger Kontur zusammengesetzt ist, die längs der Längsachse angeordnet sind und in Eingriff mit der Scherfolie (20) für die Glattrasur der Haare stehen, und daß beim mittleren Schneidekopf (30A) der zugeordnete ortsfeste Schneidekörper in Form einer ortsfesten Schneide (40A) mit einer gezahnten Kante vorliegt und der zugeordnete bewegliche Schneidekörper in Form einer beweglichen Schneide (44A) mit einer gezahnten Kante vorliegt, die in Gleiteingriff mit der gezahnten Kante der ortsfesten Schneide (40A) für die Grobrasur der Haare hierzwischen steht.

5. Trocken-Schwingrasierer nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der mittlere Schneidekopf (30; 30A) mittels einer Spannkraft nach oben belastet ist, die kleiner ist als jene zum Belasten der äußeren Schneideköpfe (10; 10A), so daß der mittlere Schneidekopf (30; 30A) leichter niedergedrückt werden kann als die äußeren Schneideköpfe (10; 10A).

6. Trocken-Schwingrasierer nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das mittlere Federglied (54) für den mittleren Schneidekopf (30) eine Anzahl federnder, mit Vertikalabstand angeordneter Träger (55) aufweist, die sich in der zugeordneten Endwand (52) des Kopfrahmens (5) im wesentlichen parallel zueinander erstrecken, sowie ein Koppelglied (56), das die freien Enden der federnden Träger (55) so verbindet, daß das mittlere Federglied (54) in Vertikalrichtung relativ zum Kopfrahmen (5) durch federndes Verformen der federnden Träger (55) beweglich ist, wobei das Koppelglied (56) mit dem entsprechenden Längsende des Halters (31) des mittleren Schneidekopfes (30) verbunden ist, wobei die federnden Träger (55) sich von der einen Querseite der Endwand (52) des Kopfrahmens (5) zur anderen Querseite auf eine solche Weise erstrecken, daß das mittlere Federglied (54) zur einen Querseite hin innerhalb der Endwand (52) versetzt ist.

7. Trocken-Schwingrasierer nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das oszillierende Element (91) eine erste Federeinrichtung (92) trägt, um die beweglichen Schneidekörper (21) nach oben so zu belasten, daß die äußeren Schneideköpfe (10) imstande sind, gegen die Vorspannung der ersten Federeinrichtung (92) zusätzlich zu der Vorspan-

nung der äußeren Federglieder (14) niedergedrückt zu werden, und daß der mittlere Schneidekopf (30) eine zweite Federeinrichtung (46) innerhalb seines zugeordneten Halters (31) umfaßt, um den beweglichen Schneidekörper (44) in enge Scherberührung mit dem ortsfesten Schneidekörper (40) des mittleren Schneidekopfes (30) zu bringen, so daß der mittlere Schneidekopf (30) imstande ist, im wesentlichen nur gegen die zugeordneten Federglieder (54) niedergedrückt zu werden.

8. Trocken-Schwingrasierer nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß der mittlere Schneidekopf (30) durch die Vorspannung der mittleren Federglieder (54) gegen Anschläge (60) nach oben gedrückt wird, die im Kopfrahmen (5) so ausgebildet sind, daß der mittlere Schneidekopf (30) normalerweise in einer Lage gehalten ist, in welcher die mittleren Federglieder (54) in der Richtung der Belastung des mittleren Schneidekopfes (30) nach oben verformt sind.

9. Trocken-Schwingrasierer nach einem der Ansprüche 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß der mittlere Schneidekopf (30) mit seinem oberen Ende im wesentlichen in derselben Höhe wie die entsprechenden oberen Enden der äußeren Schneideköpfe (10) angeordnet ist.

10. Trocken-Schwingrasierer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens einer der äußeren Schneideköpfe (10A) mit dem mittleren Schneidekopf (30A) durch eine Sperreinrichtung (19A, 48A) gekoppelt ist, die es dem mittleren Schneidekopf (30A) ermöglicht, sich in vertikaler Richtung nach unten gemeinsam mit dem einen Schneidekopf (10A) zu bewegen, wenn dieser eine Schneidekopf (10A) sich nach unten über einen vorbestimmten Abstand (H-D<sub>2</sub>) hinaus bewegt.

11. Trocken-Schwingrasierer nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß von mittlerem Schneidekopf (30; 30A) und äußeren Schneideköpfen (10; 10A) mindestens einer an seinen Längsenden mit dem Kopf rahmen (5; 5A) durch eine Befestigungseinrichtung gekoppelt ist, daß die Befestigungseinrichtung ein Paar mit Vertikalabstand angeordneter Buckel, nämlich einen ersten Buckel und einen zweiten Buckel (58, 59; 58A, 59A), aufweist, die von einem der zugeordneten Halter (11, 31; 11A, 31A) und dem Kopfrahmen (5; 5A) aus in engem Eingriff mit einem Paar aus einem ersten und zweiten Loch (33, 34; 33A, 34A) abgestehen, die entsprechend im anderen der Elemente aus zugeordnetem Halter (11, 31; 11A, 31A) und Kopfrahmen (5; 5A) ausgebildet sind, und daß der zweite Buckel (59; 59A) größer ist als der erste Buckel (58; 58A), um den Eingriff des zweiten Buckels (59; 59A) ins erste Loch (33; 33A) zu unterbinden.

12. Trocken-Schwingrasierer nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der ortsfeste Schneidekörper (40) des mittleren Schneidekopfes (30) ausgebauchte Kanten (43) aufweist, die sich längs der gegenüberliegenden Querseiten der flachen Oberseite erstrecken und Breitenabmessungen aufweisen, die am oberen Ende des mittleren Schneidekopfes (30) größer sind als am unteren Abschnitt, und daß die ausgebauchten Kanten (43) mit Schlitzzen ausgebildet sind, die auf die Schlitzze (41) in der flachen Oberseite ausgerichtet sind.

13. Trocken-Schwingrasierer nach einem der Ansprüche 2 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß der

Halter (11; 11A) des äußeren Schneidekopfes (10; 10A) in Form einer insgesamt rechteckigen Ausbildung vorliegt, mit gegenüberliegenden Endwänden (12; 12A) an seinen Längsenden und gegenüberliegenden Seitenwänden (13; 13A), die die Endwände (12; 12A) verbinden, und daß das äußere Federglied (14; 14A) für den äußeren Schneidekopf (10; 10A) eine Anzahl federnder, mit Vertikalabstand angeordneter Träger (15; 15A) aufweist, die sich in die zugeordnete Endwand (12; 12A) im wesentlichen parallel zueinander erstrecken, sowie ein Koppelglied (16), das die freien Enden der federnden Träger (15; 15A) so verbindet, daß das Federglied (14; 14A) vertikal relativ zur Endwand (12; 12A) des Halters (11; 11A) durch federndes Verformen der federnden Träger (15; 15A) beweglich ist, wobei das Koppelglied (16) mit dem Kopffahmen (5; 5A) verbunden ist und die federnden Träger (15; 15A) sich vom einen Längsende einer der benachbarten Seitenwände (13; 13A) aus zum Längsende der anderen benachbarten Seitenwand (13; 13A) erstrecken.

---

Hierzu 12 Seite(n) Zeichnungen

---

25

30

35

40

45

50

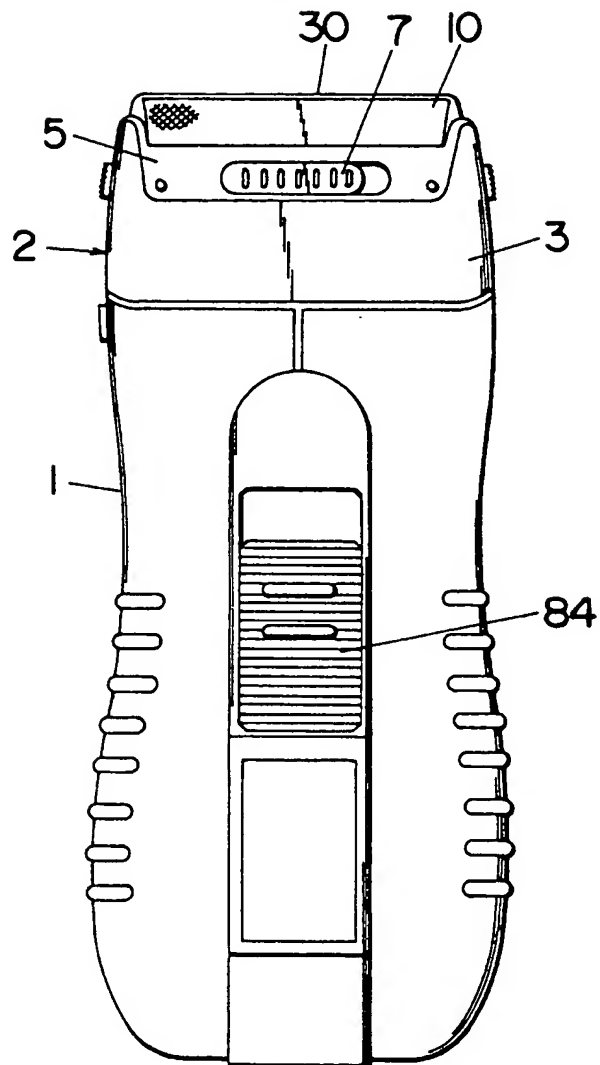
55

60

65

- Leerseite -

Fig. 1



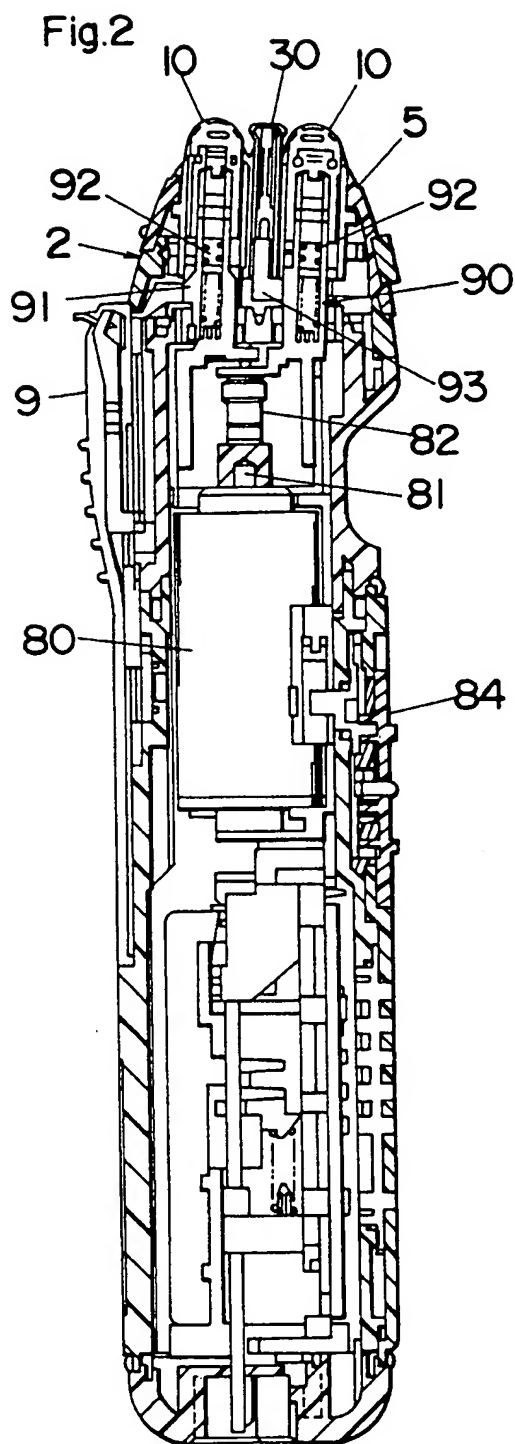


Fig.3

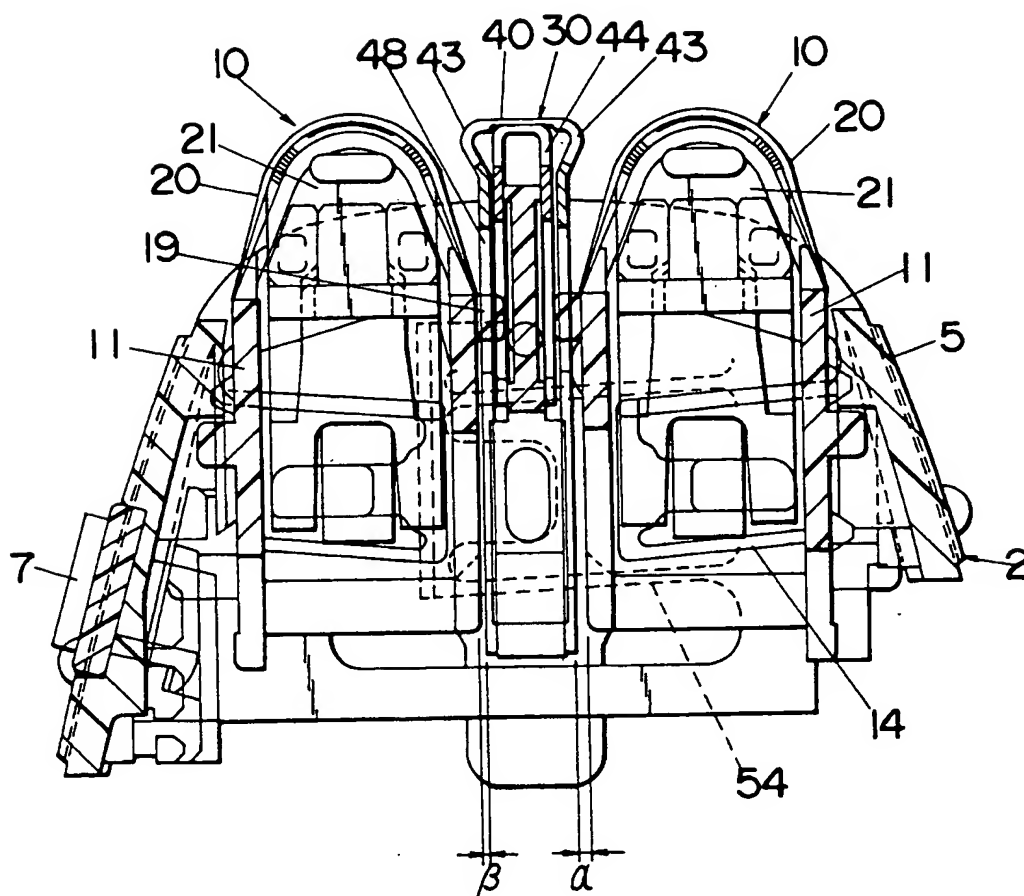
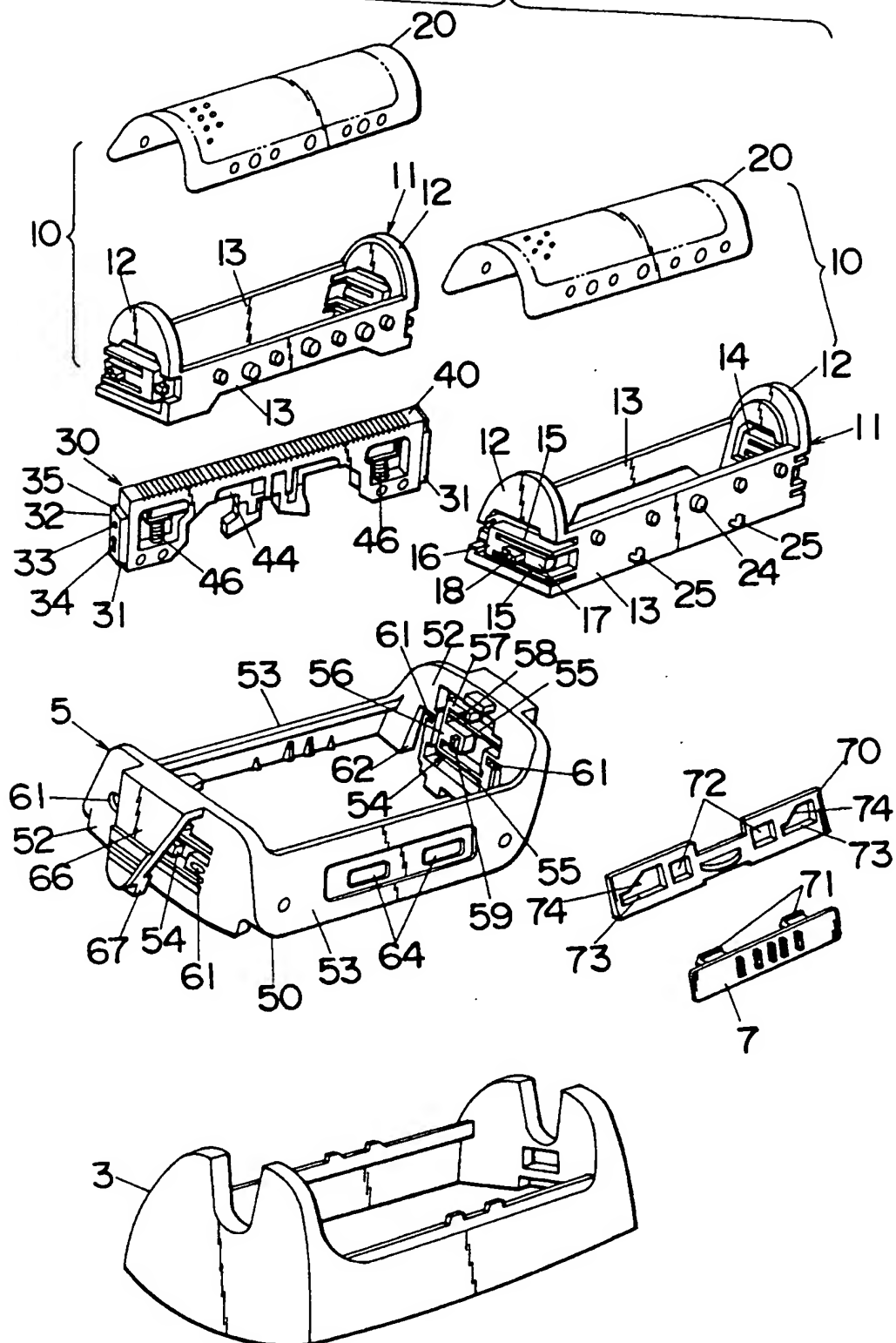
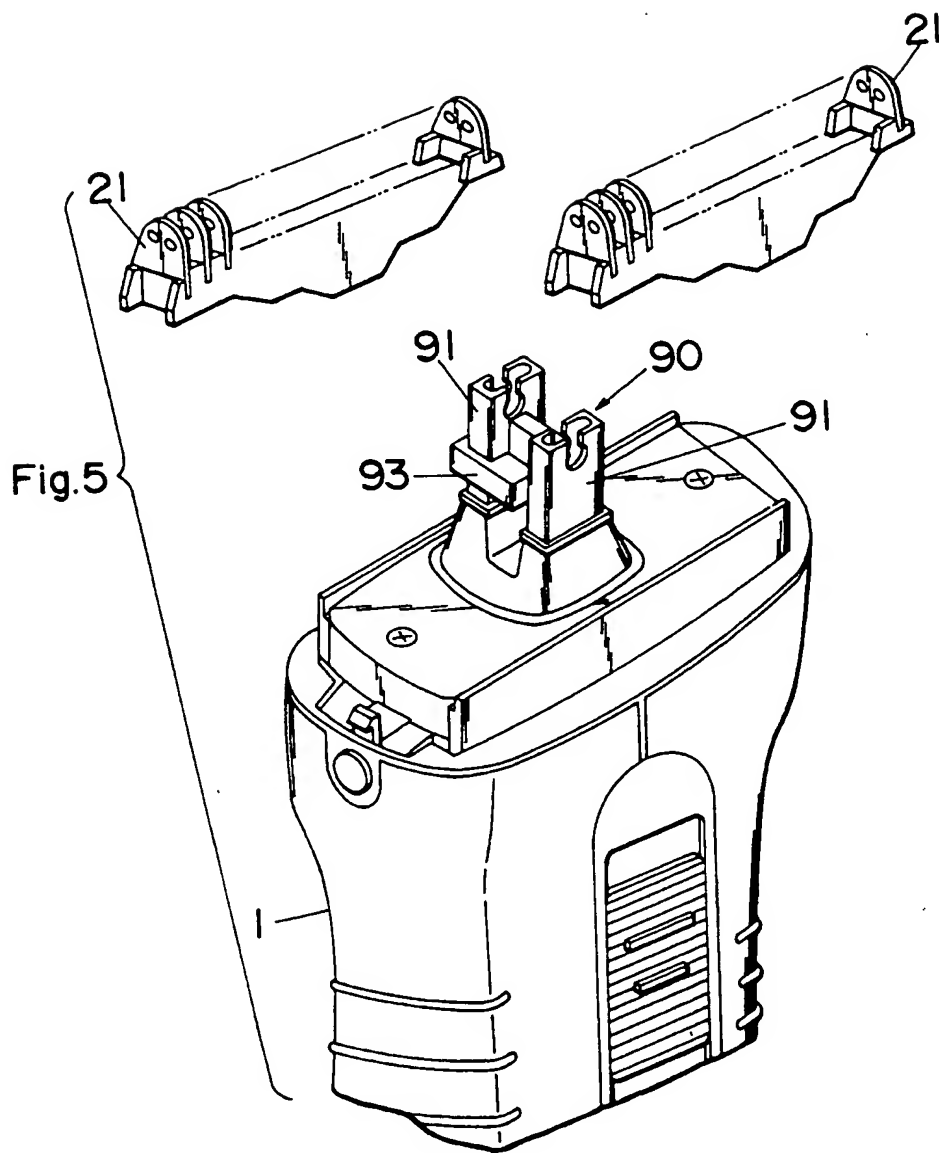




Fig.4





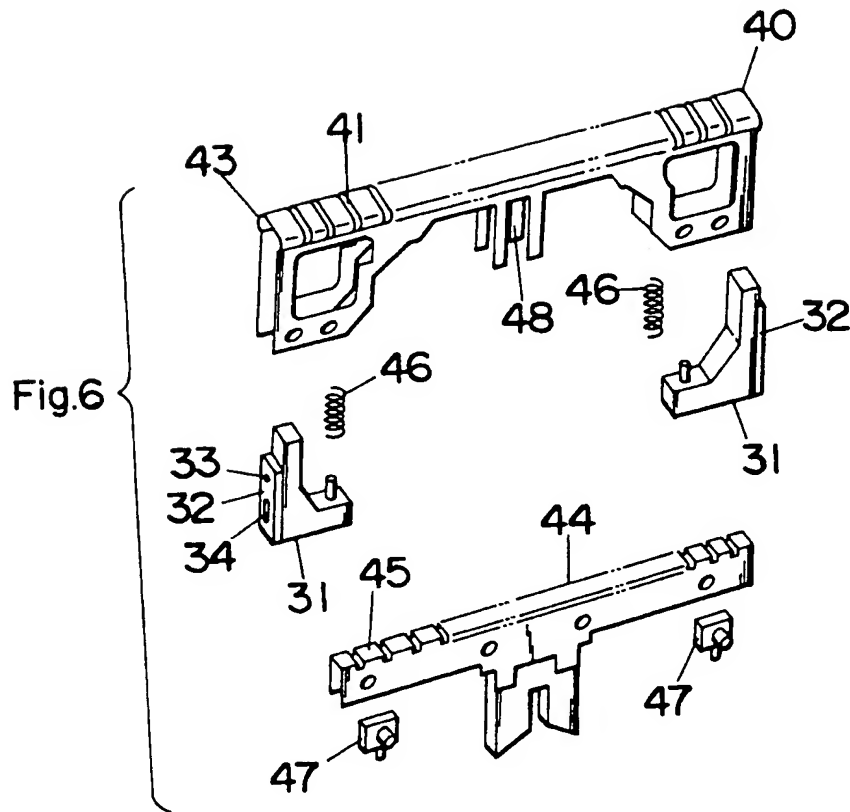


Fig.7

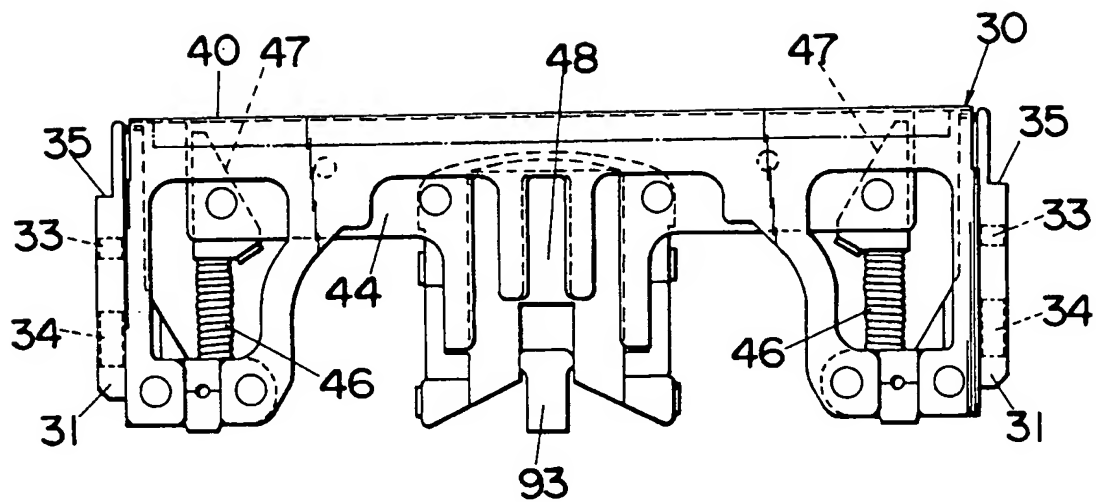


Fig.8

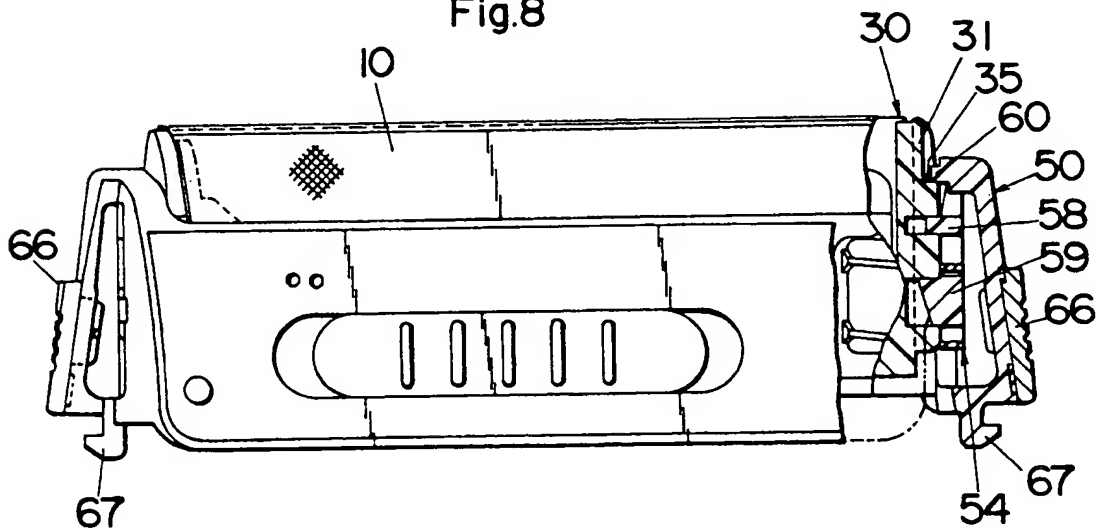


Fig.9

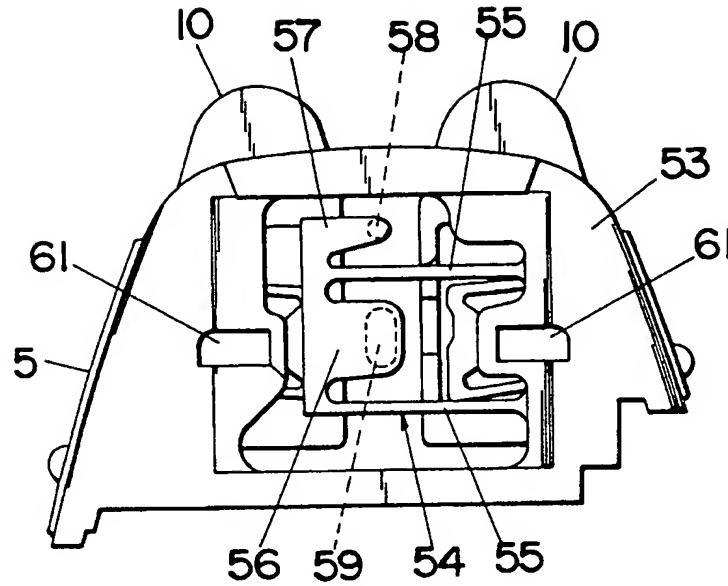


Fig.10

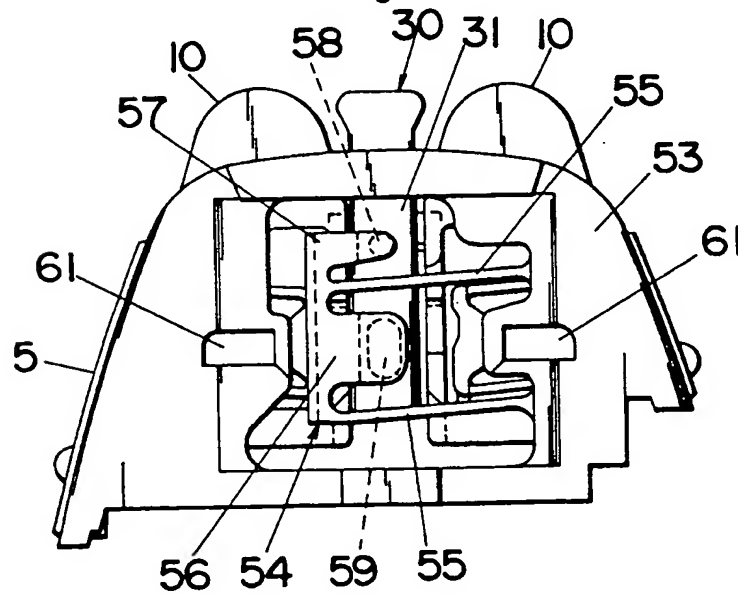


Fig.11

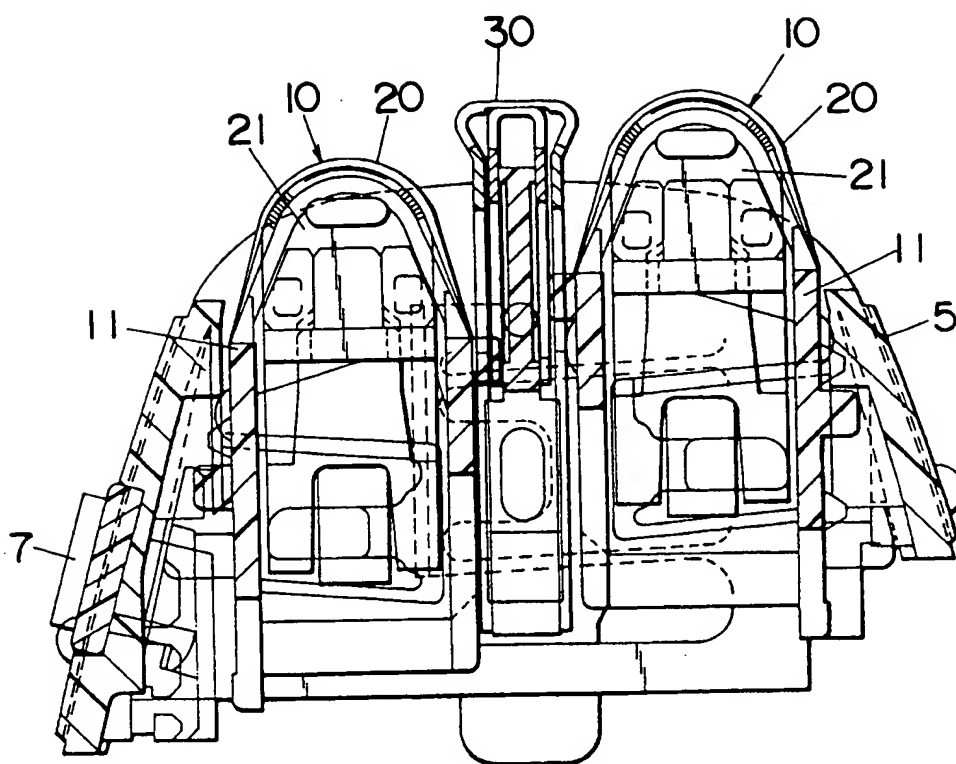




Fig.12

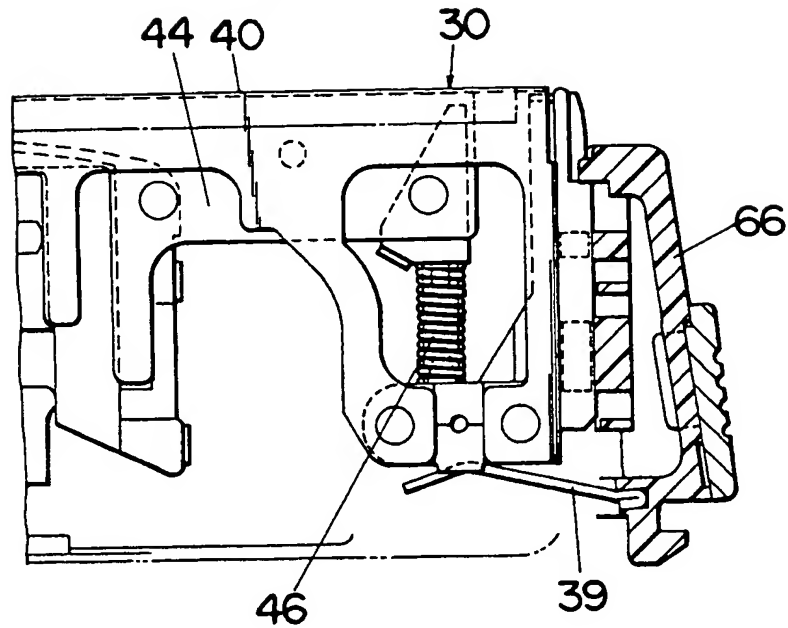
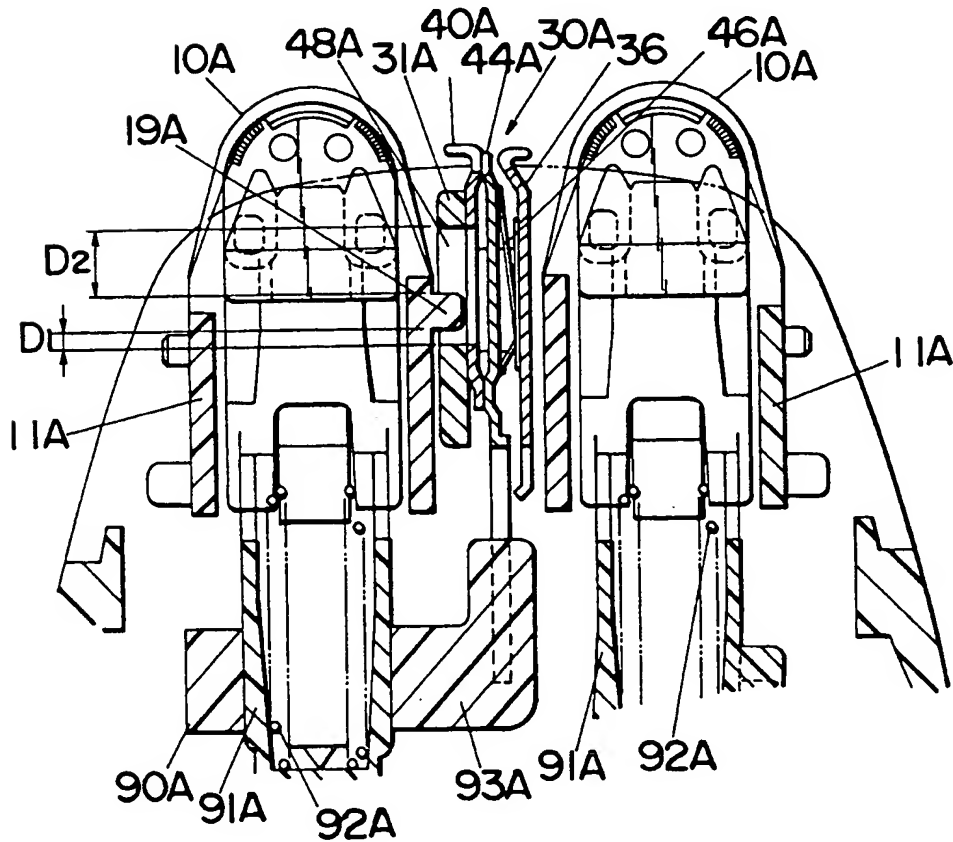


Fig.13



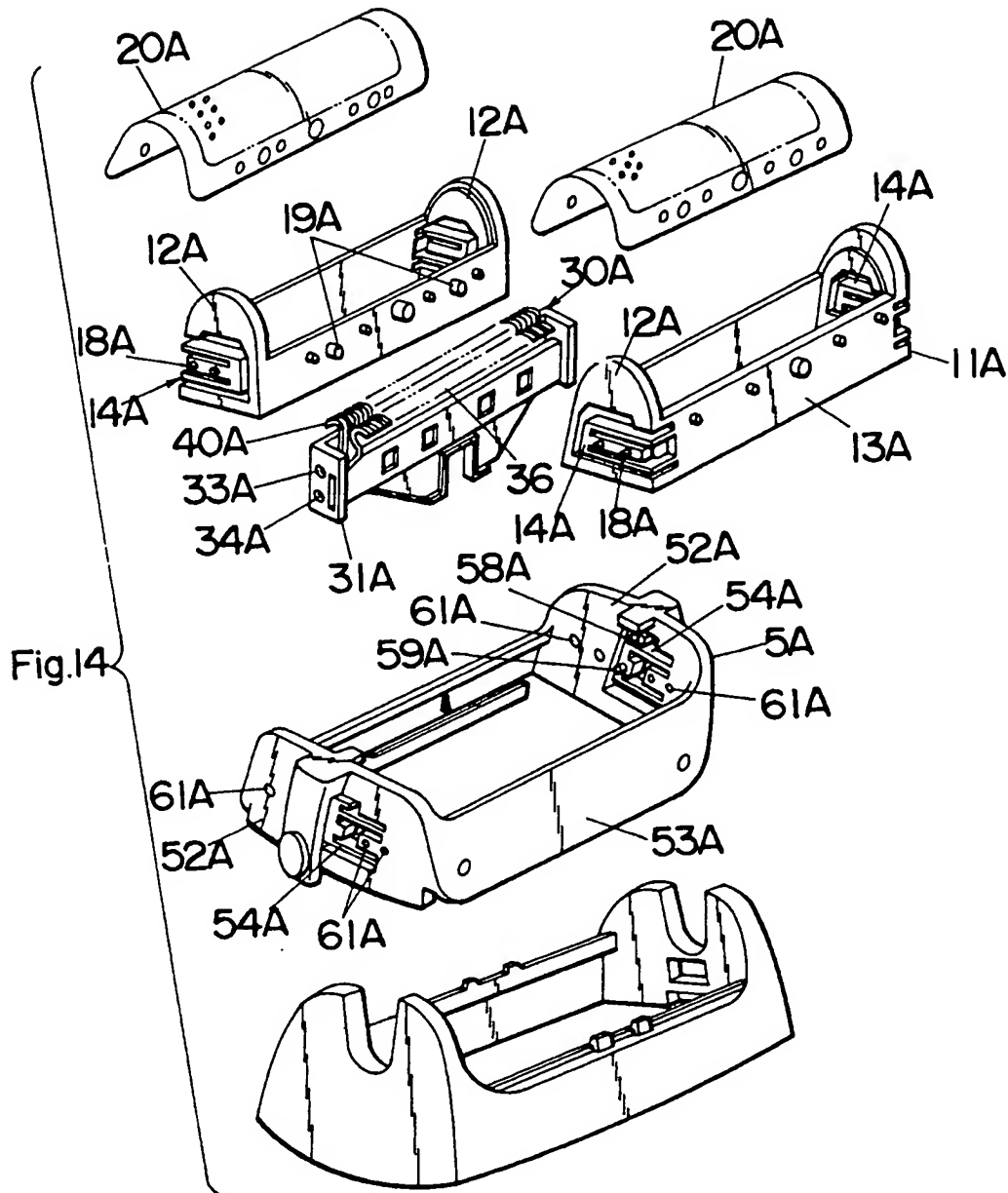


Fig.15

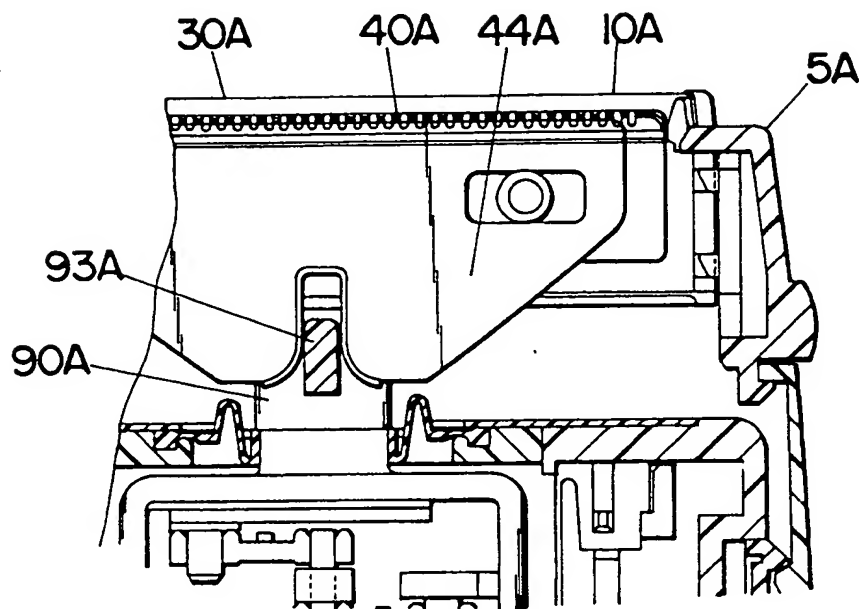
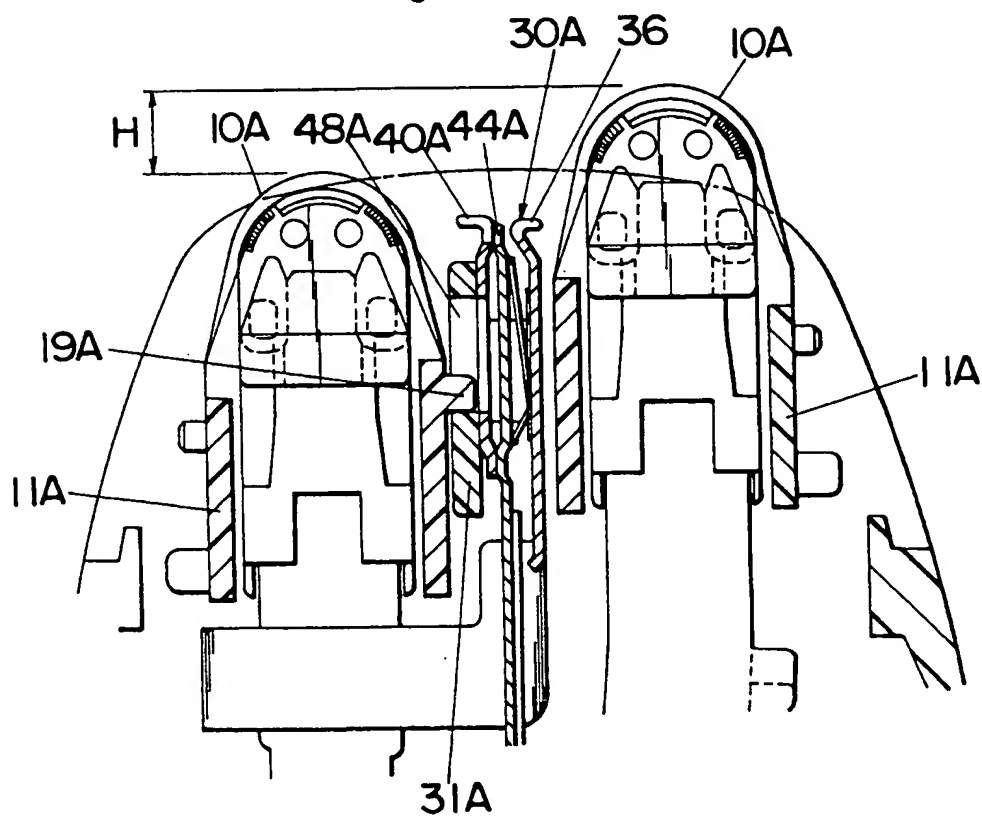


Fig.16



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**